



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 00 373 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
E 04 B 1/74
F 16 L 59/02
G 10 K 11/16

②① Aktenzeichen: 197 00 373.7
②② Anmeldetag: 8. 1. 97
②③ Offenlegungstag: 12. 2. 98

DE 197 00 373 A 1

⑤⑥ Innere Priorität:

196 31 802.5 07.08.96

⑦① Anmelder:

Malheiros-Stellmach, Ana J., 68851 Linden, DE

⑦② Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

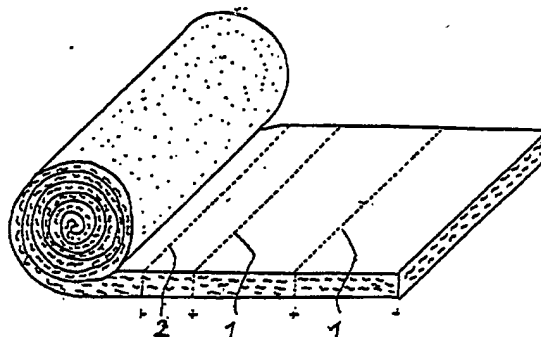
⑤⑤ Entgegenhaltungen:

DE 41 08 110 A1
DE 93 02 056 U1
DE 79 20 480 U1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Dämmstoffbahn, -matte-, -platte oder Dämmstoff-Formteil mit potentiellen Schnitt-, Bruch- oder Abreißstellen

⑤⑦ Bisher werden diese Dämmstoffe zwecks Anpassung an die zu isolierende Fläche mittels Schneidewerkzeug passend zugeschnitten. Die neuen Dämmstoffprodukte sind bereits mit vorgegebenen, eingestanzten Kann-Trennstellen versehen, so daß ein Abschneiden entfällt. An den Perforationen kann das Material per Hand abgerissen werden. Die Erfindung ermöglicht bei Dämmstoffen die Kombination der positiven Transport- und Verlegeeigenschaften von großflächigen Bahnen und kleinen verlegefreundlichen Platten. Die Perforationen können in gleichen oder unterschiedlichen Abständen gesetzt werden (1, 2). Die Abstände orientieren sich sinnvollerweise am Anwendungsgebiet, z. B. für die Isolierung von Sparrenzwischenräumen ist der Richtwert der gesetzten Perforationen der Sparrenabstand + Klemmzuschlag, bei Trennwänden die Raumhöhe von ca. 2,50 m.



DE 197 00 373 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 97 702 057/460

4/24

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dämmstoffbahn, -matte, -platte oder Dämmstoff-Formteil mit bestimmten Längs-/Breitenformat und bestimmter Stärke.

Dämmstoffe werden vielfältig zur Wärmedämmung, Schall- oder Kälteschutz von Gebäuden und in der Industrie eingesetzt. Neben Mineralwolle werden bevorzugt extrudierter Polystrol-Hartschaum, Styropor-Hartschaum, Polyurethan-Hartschaum, Phenol-Hartschaum, Kork, Schafwolle, Baumwolle, Flachs, Zellulose, keramische Fasern in Form von Bahnen, Matten, Platten oder Formteilen bevorzugt.

Da die Flächen, in denen derartige Dämmstoffe eingesetzt werden, individuelle Maße und Bedingungen aufweisen, ist es erforderlich, die Dämmstoffe den örtlichen Bedingungen angepaßt zuzuschneiden. Dies wird in der Regel bauseitig ausgeführt. Sind beispielsweise die Dämmstoffe in ein Lattengerüst oder zwischen Sparren einzufügen, deren zu isolierende Fläche mit den Abmessungen des Dämmstoffes nicht übereinstimmt, müssen letztere zugeschnitten werden. Aus Bahnen wird je nach Abstand der Lattung oder Sparren ein paßgenaues Stück abgeschnitten und in die zu dämmende Fläche eingesetzt. Bei Dämmplatten werden entweder Viereckplatten an den Plattenseiten entsprechend der zu dämmenden Fläche abgeschnitten oder dreieckige Dämmkeile werden in die Sparrenzwischenräume eingesetzt. Danach werden die überstehenden Ecken abgeschnitten. Hierzu sind Schneidwerkzeuge notwendig, um gerade Schnitte herstellen zu können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Dämmstoffbahnen, -matten, -platten oder Dämmstoff-Formteile so zu gestalten, daß mit einfachsten Mitteln eine Maßanpassung an den Verlegeort möglich ist, ohne daß zum Beispiel ein Messer oder sonstiges Schneidwerkzeug notwendig ist, um diese maßgerecht am jeweiligen Einsatzort anpassen zu können. Darüber hinaus sollen bei weichen, flexiblen Dämmstoffen minimale Transport- und Lagerkosten mit den günstigsten Verlegeeigenschaften kombiniert werden.

Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, daß die Dämmstoffbahnen, -matten, -platten oder Dämmstoff-Formteile mit potentiellen Schnittstellen gefertigt und geliefert werden. Es handelt sich dabei um eingebrachte Perforationen, die bei Bahnen oder Matten in gleichen (1) oder unterschiedlichen (2) Abständen in Längs- oder Querrichtung ganz oder teilweise über die Länge oder Breite eingestanzt sind. Die Form dieser Einstichlöcher kann unterschiedlich sein, z. B. als punktförmige Stiche beliebigen Durchmessers, Schnitte beliebiger Länge oder eine Kombination von beiden oder als andere geometrische Formen wie z. B. winzige Dreiecke, Vierecke etc. ausgebildet sein. Zur Vermeidung von Wärmebrücken sind diese praktischerweise möglichst winzig zu wählen (3). (Vergl. Zeichnung 1).

Bei Platten oder Formteilen können die Perforationen je nach Einsatzzweck in bestimmten Abständen von den Rändern (4), ganz oder teilweise über die Platten- oder Formteillänge bzw. -breite oder diagonal über die Platte oder Formteil verlaufend (5) oder als verschiedene geometrische Formen, z. B. als Kreis, Dreieck, Viereck etc. (6) gesetzt werden. (Vergl. Zeichnung 2).

Die Abstände von Perforation zu Perforation können im Millimeter-, Zentimeter-, Dezimeter- oder Meterbereich liegen oder ein Vielfaches davon betragen und sollen den spezifischen Einsatzbedingungen Rechnung tragen. Bei raumhohen Trennwänden bietet es sich so

z. B. an, die Perforationen der Dämmstoffbahn der Zimmerhöhe anzupassen, d. h., alle 2,50—2,60 m die Einstan- zungen zu setzen. Bei der Sparrenzwischenraumisolierung liegen die Abstände praktischerweise zwischen 500—1200 mm plus Klemmzuschlag.

An diesen Kann-Schnitt- oder Kann-Abreißstellen entfällt das Schneiden mittels Schneidwerkzeug. Das Material kann einfach bei Bedarf per Hand abgetrennt werden.

Besonders bei hohen Dämmdicken führt das Abschneiden mit einem Messer oftmals zu unsauberen Schnittkanten. Durch das Abreißen an den eingestanzten Perforationen erhält man dagegen gleichmäßige Kanten mit Zahnmuster, was die Klemmwirkung und Verbindung an den Stößen erhöht. Außerdem werden Wärmebrücken durch die Verzahnung der Dämmstoffe an den Stößen verhindert.

Die Umstellung von Abschneiden auf Abreißen der Dämmstoffe erspart Arbeitszeit, oftmals entfällt das Abmessen des Dämmstoffes, da durch die Perforationseinstanzungen Maßorientierungen vorgegeben sind, die auch noch optisch kenntlich gemacht werden können.

Da es sich bei den Perforationen um Kann-Schnitt- oder Kann-Abreißstellen handelt, ist es natürlich auch weiterhin möglich, so wie bisher gehandhabt, paßgenaue Stücke mit anderen Abmessungen wie durch die Abstände von Perforation zu Perforation vorgegeben, aus einer Dämmstoffbahn, -matte, -platte oder Dämmstoff-Formteil mit einem Schneidwerkzeug, z. B. Messer zu schneiden. Die winzigen Perforationseinstanzungen werden beim Verlegen oder Einklemmen so zusammenge- drückt, daß keine Wärmebrücken entstehen.

Bei weichen, leichten und flexiblen Dämmstoffbahnen werden die Dämmstoffe während des Aufrollens auf weniger als die Hälfte ihres Volumens komprimiert. Dieser Effekt reduziert das Transport- und Lagervolumen und somit deren Kosten um mehr als die Hälfte. Beim äquivalenten Produkt in Plattenform ist eine Reduzierung des Volumens mit solch einfachen Mitteln nicht möglich, sondern erfordert spezielle Methoden und Bearbeitungsschritte.

Durch das Setzen von Perforationseinstanzungen bei Dämmstoffbahnen in gleichen Abständen werden diese praktisch zu einer Summe von gleich großen Dämmstoffplatten, die durch Abtrennen bzw. Abreißen in Einzelstücke zerlegt werden können. Die Bahnenbreite ergibt die Höhe, der Abstand zwischen den gesetzten Perforationen die Breite der einzelnen Platten. Je nach Abstand der gesetzten Perforationen kann die Breite der Platten beliebig variiert werden.

Somit werden durch Perforationseinstanzungen die Vorteile von großflächigen, leicht komprimierbarer und volumensgünstiger Dämmstoffbahnen mit denen der kleindimensionierten, leicht zu verlegenden Dämmstoffplatten ideal kombiniert. Das Ergebnis sind minimale Transport- und Lagerkosten und günstigste Verlegeeigenschaften.

Patentansprüche

1. Dämmstoffbahn, -matte, -platte oder Dämmstoff-Formteil aus extrudiertem Polystrol-Hartschaum, Styropor-Hartschaum, Polyurethan-Hartschaum, Phenol-Hartschaum, Kork, Schafwolle, Baumwolle, Flachs, keramischen Fasern oder Zellulose, dadurch gekennzeichnet, daß sie über die ganze oder teilweise Länge, Breite oder Diagonale Perforationseinstanzungen aufweisen, die als gerade Linie

oder andere geometrische Formen ausgebildet sind.

2. Dämmstoffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie unkaschiert, ein- oder beidseitig kaschiert, beschichtet, besprüht oder umhüllt sind, z. B. mit Alufolie, Papier, Glasvlies, Glasseidenge- webe, Farbe, Staubbindemittel oder dergleichen. 5

3. Dämmstoffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dickenbereich 1—1000 mm um- faßt. 10

4. Dämmstoffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohdichtenbereich zwischen 5—400 kg/m³ liegt.

5. Dämmstoffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit oder ohne Bindemittel herge- stellt sind. 15

6. Dämmstoffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie vernadelt oder versteppt sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

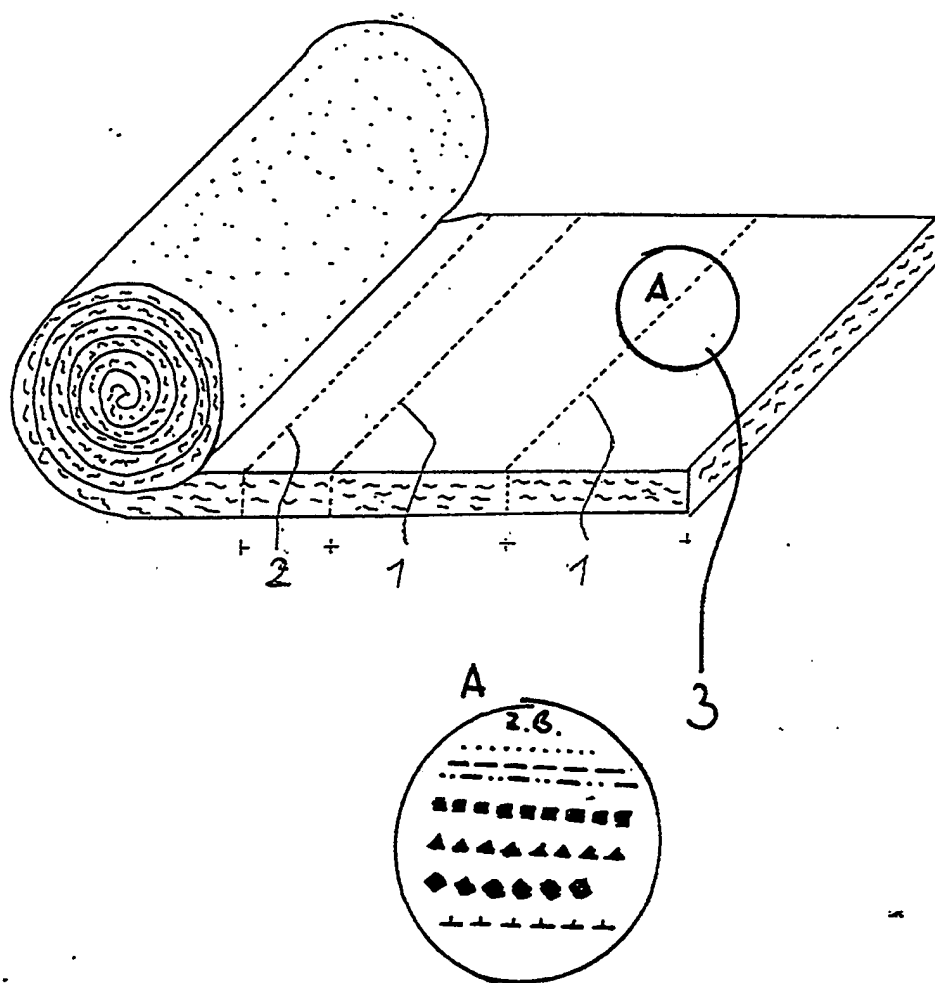
50

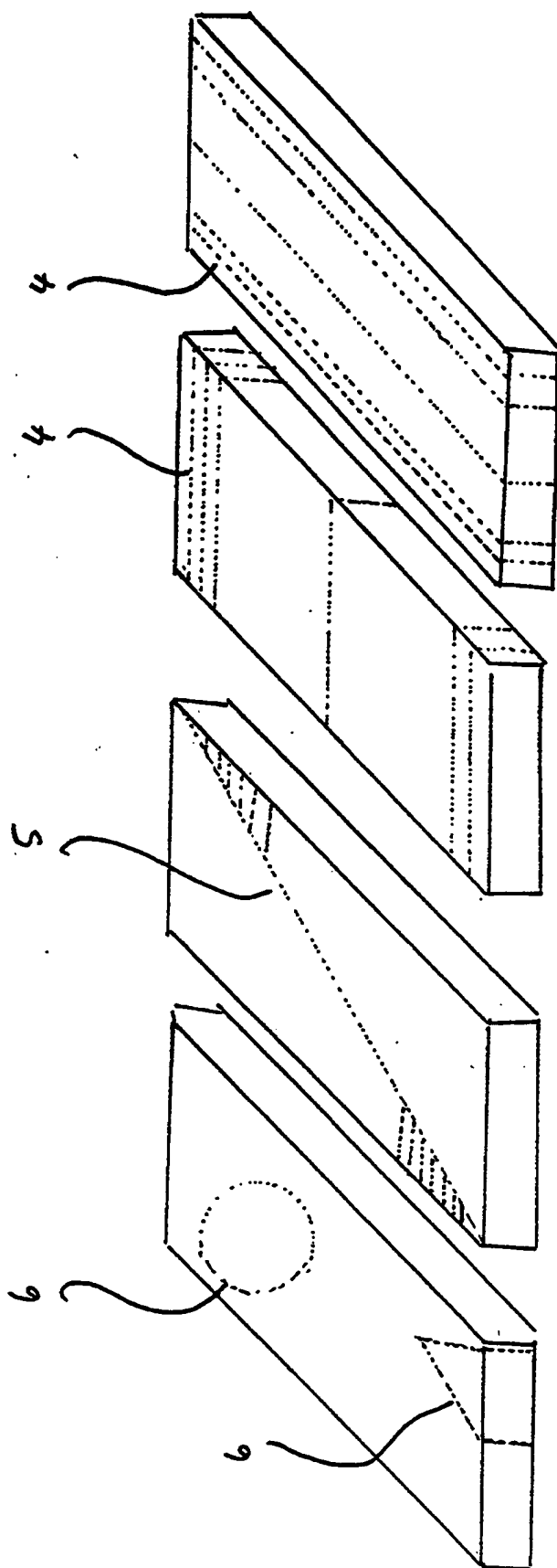
55

60

65

Zeichnung 1





Zeichnung 2

Sheet, mat, panel or moulding of insulating material
with potential cutting, breaking or tearing-off
5 locations

These insulating materials were previously cut to size
appropriately by means of a cutting implement for the
purpose of adaptation to the area to be insulated. The
10 novel insulating material products are already provided
with predetermined, punched-in potential separating
locations, dispensing with the need for cutting pieces
off. The material can be manually torn off at the
perforations.

15 The invention makes it possible in the case of
insulating materials to combine the positive
transporting and laying properties of large-area sheets
and small easy-to-lay panels. The perforations can be
20 set at equal or different distances (1, 2).

The distances are appropriately based on the
application area, for example for the insulation of
intermediate spaces between rafters the guide value for
25 the set perforation is the rafter spacing + a clamping
allowance, and in the case of dividing walls it is the
room height of about 2.50 m.

Description

The invention relates to a sheet, mat, panel or moulding of insulating material with a specific length/width format and a specific thickness.

Insulating materials are often used for heat insulation, soundproofing or protection against the cold in buildings and in industry. Apart from mineral wool, extruded rigid polystyrene foam, rigid Styropor foam, rigid polyurethane foam, rigid phenolic foam, cork, sheep's wool, cotton, flax, cellulose and ceramic fibres in the form of sheets, mats, panels or mouldings are preferred.

Since the surface areas in which insulating materials of this type are used have individual dimensions and conditions, it is necessary to cut the insulating materials to size appropriately for the local conditions. This is generally performed on site. If, for example, the insulating materials are to be inserted in a framework of laths or between rafters where the surface area to be insulated does not coincide with the dimensions of the insulating material, the latter must be cut to size. Depending on the distance between the laths or rafters, an exactly fitting piece is cut off each time from sheets and inserted into the area to be insulated. In the case of insulating panels, either rectangular panels are cut off at the sides of the panels to correspond to the area to be insulated or triangular insulating wedges are inserted into the intermediate spaces between rafters. After that, the overhanging corners are cut off. For this purpose, cutting implements are necessary to allow straight cuts to be produced.

The invention is based on the object of designing sheets, mats, panels or mouldings of insulating material in such a way that dimensional adaptation to

the place where they are to be laid is possible with the simplest means, without for example a knife or other cutting implement being necessary to allow them to be adapted to the correct size at the respective
5 place of use. In addition, in the case of soft, flexible insulating materials, minimal transporting and storage costs are to be combined with the most favourable laying properties.

10 The invention achieves the object by the sheets, mats, panels or mouldings of insulating material being produced and supplied with potential cutting locations. These are perforations which have been made in them and, in the case of sheets or mats, punched in at the
15 same (1) or different (2) distances in the longitudinal or transverse direction entirely or partly over the length or width. The form of these puncture holes may differ, for example they may be formed as punctiform piercings of any desired diameter, cuts of any desired
20 length or a combination of the two, or as other geometrical forms, such as for example tiny triangles, rectangles etc. To avoid heat bridges, they are in practice to be chosen to be as tiny as possible (3). (cf. drawing 1).

25 In the case of panels or mouldings, the perforations may, depending on the intended use, be set at specific distances from the edges (4), extending entirely or partly over the length or width of the panel or
30 moulding or diagonally over the panel or moulding (5) or as various geometrical forms, for example as a circle, triangle, rectangle etc. (6). (cf. drawing 2).

The distances from perforation to perforation may lie
35 in the range of millimetres, centimetres, decimetres or metres or be a multiple thereof and are intended to allow for the specific conditions of use. In the case of dividing walls that are the height of the room, it is appropriate for example to adapt the perforations of

the sheet of insulating material to the height of the room, i.e. to set the punched apertures every 2.50-2.60 m. In the case of insulation in the intermediate space between rafters, the distances are in practice between
5 500 and 1200 mm plus a clamping allowance.

At these potential cutting or potential tearing-off locations there is no need for cutting by means of a cutting implement. The material can simply be detached
10 manually as and when required.

In particular in the case of great insulating thicknesses, cutting-off with a knife often leads to untidy cut edges. By tearing-off at the punched-in
15 perforations, on the other hand, uniform edges with a serrated pattern are obtained, the serrated pattern increasing the clamping effect and connection at the joints. Furthermore, heat bridges are prevented by the interlocking of the insulating materials at the joints.

20 The changeover from cutting-off to tearing-off the insulating materials saves working time, often dispensing with the need for measuring off the insulating material, since the punched-in perforations
25 provide dimensional guides, which can also be made visually distinctive.

Since the perforations are potential cutting or potential tearing-off locations, it is of course also
30 possible furthermore, as in the previous procedure, to cut exactly fitting pieces with dimensions other than those predetermined by the distances from perforation to perforation from a sheet, mat, panel or moulding of insulating material with a cutting implement, for
35 example a knife. The tiny punched-in perforations are pressed together during laying or clamping in place in such a way that no heat bridges are created.

In the case of soft, lightweight and flexible sheets of insulating material, the insulating materials are compressed to less than half their volume during rolling-up. This effect reduces the transporting and storage volume and consequently their costs by over half. In the case of the equivalent products in panel form, a reduction of the volume is not possible by such simple means, but requires special methods and processing steps.

10

By setting punched-in perforations in sheets of insulating material at equal distances, they become virtually a collection of panels of insulating material of the same size which can be divided up into individual pieces by detaching them or tearing them off. The width of the sheets determines the height, the distance between the set perforations determines the width of the individual panels. Depending on the distance between the set perforations, the width of the panels can be varied as desired.

20

Consequently, punched-in perforations have the effect of ideally combining the advantages of large-area sheets of insulating material that are easily compressible and of a convenient volume with those of small-dimensioned panels of insulating material that are easy to lay. This results in minimal transporting and storage costs and the most favourable laying properties.

25

Patent claims

1. Sheet, mat, panel or moulding of insulating material of extruded rigid polystyrene foam, rigid Styropor foam, rigid polyurethane foam, rigid phenolic foam, cork, sheep's wool, cotton, flax, ceramic fibres or cellulose, characterized in that it has, over the entire or part of the length, width or diagonal, punched-in perforations which are formed as a straight line or other geometrical forms.
2. Insulating materials according to Claim 1, characterized in that they are unlaminated, laminated on one or both sides, coated, sprayed or sheathed, for example with aluminium foil, paper, glass mat, glass-fibre fabric, dye, dust-catching agent or the like.
3. Insulating materials according to Claim 1, characterized in that the thickness range comprises 1-1000 mm.
4. Insulating materials according to Claim 1, characterized in that the bulk density range lies between 5 and 400 kg/m³.
5. Insulating materials according to Claim 1, characterized in that they are produced with or without binder.
6. Insulating materials according to Claim 1, characterized in that they are needled or quilted.

2 pages of associated drawings